Mise au repos et involution de la glande thyroïde des Civelles par thyroxinisation.

Par M. Fontaine et Mme J. Wurtz-Arlet.

On sait que l'assimilation à la classe des Poissons des résultats obtenus chez les Mammifères quant au rôle physiologique de l'hormone thyroïdienne se heurte au fait suivant : alors que l'administration de thyroxine ou des poudres de thyroïde entraîne chez les Mammifères une accélération des échanges respiratoires, aucun résultat analogue n'a pu être obtenu chez les Poissons par de nombreux auteurs (Drexler et Issekutz 1935, Root et Etkin, 1937 Etkin, Root et Mofshin 1940, Hasler et Meyer 1942, Smith et Everett 1943, Punt et Jongbloed 1945).

Récemment toutefois Smith et Matthews (1948) ayant préparé des extraits de glande thyroïde des poissons perroquets des Bermudes ont constaté que de tels extraits injectés à des Bathystoma sont capables d'élever de façon très importante (75 %) le métabolisme respiratoire de ces poissons, pourvu que ceux-ci ne soient pas de trop petite taille. Ainsi apparaît-il possible que, au moins dans certaines conditions, l'hormone thyroïdienne des poissons agisse sur leur métabolisme respiratoire, comme le fait l'hormone thyroïdienne des Mammifères sur le métabolisme respiratoire des Mammifères. Mais du fait que la thyroxine n'agit pas sur le métabolisme respiratoire des Poissons, certains auteurs se sont demandés si les hormones thyroïdiennes des Mammifères et des Poissons étaient identiques. Et il apparaissait intéressant de rechercher si la thyroxine administrée de façon continue à des Poissons était susceptible de mettre au repos leur glande thyroïde, puis d'entraîner son involution, comme elle le fait chez les Mammifères (Courrier).

Deux auteurs s'étaient déjà préoccupés de cette question quand nous avons entrepris nos recherches : Harms et Robertson.

Harms, par thyroxinisation des Periophtalmes, observe d'abord du 14e au 17e jour de traitement une phase dépressive léthargique au cours desquels certains individus succombent et l'autopsie montre une forte atrophie de la thyroïde. Mais si cette phase dépressive n'entraîne pas la mort, la glande thyroïde devient beaucoup plus volumineuse que chez les témoins et bien que le traitement soit continué, présente les signes d'une haute activité fonctionnelle.

Robertson, après des injections intra-musculaires de thyroxine pendant 6 semaines, note une thyroïde particulièrement au repos (abnormally quiescent stage) chez la Truite Arc-en-ciel.

Nous avons donc réalisé sur des Civelles capturées au printemps lors de la montée dans les fleuves les expériences suivantes :

1re série. — Pendant 5 mois, de juin à novembre 1950, 3 lots de Civelles ont été conservées au laboratoire du Paraclet et nourries à la viande de cheval pulpée ; un lot témoin dans l'eau douce ; un lot dans une solution de thyroxine (thyroxine cristallisée Roche) de concentration croissante, le 1er mois : 1/500.000, le 2e mois : 1/250.000, les 3 derniers mois : 1/100.000. Enfin, comme la thyroxine était ajoutée à l'eau dans laquelle vivaient les civelles sous forme d'une solution alcaline, nous avons organisé un 3e lot dans lequel l'eau douce recevait le même volume de soude que le lot thyroxine. Nous pouvions ainsi faire la part de ce qui pouvait être imputé à la thyroxine seule et à son solvant alcalin. Les bains — soigneusement aérés — étaient renouvelés tous les 15 jours. La densité des civelles y était de dix au litre. Nous avons observé que, pendant les trois premiers mois, les civelles thyroxinées sont plus agitées, plus voraces que les témoins.

Les résultats de l'étude histologique furent les suivants : l'addition de soude seule activa la thyroïde dans la majorité des cas. La thyroxine a mis très nettement au repos la glande dans tous les cas, avec, de plus, une nette réduction du nombre des vésicules thyroïdiennes.

En 1951, cette expérience a été reprise avec ces seules différences qu'elle fut de plus longue durée (avril-novembre) et que les civelles furent essentiellement nourries de vers de vase. Les résultats histologiques furent les suivants : on observa pour les animaux traités à la thyroxine une réduction considérable d'activité de la thyroïde (épithélium très bas, colloïde compacte) aussi bien par rapport aux animaux témoins sacrifiés au début de l'expérience que par rapport aux témoins sacrifiés en fin d'expérience. De plus il y eut réduction du nombre des vésicules et de leur taille, réduction très importante par rapport aux témoins sacrifiés à la même époque, réduction nette quoique évidemment moindre par rapport aux témoins sacrifiés en début d'expérience.

En conclusion, l'administration prolongée de thyroxine entraîne une mise au repos et une involution de la glande thyroïde chez les jeunes Anguilles (Civelles). Une note toute récente de Vivien et Mlle Gaiser indique des résultats très comparables obtenus sur de jeunes Lebistes. Il semble donc que, d'une façon générale, chez les jeunes Téléostéens, l'administration prolongée de thyroxine entraîne un freinage de la fonction thyroïdienne très comparable à celui observé chez les Mammifères.

Laboratoires de physiologie du Muséum
et de la Station centrale d'Hydrobiologie appliquée (Le Paraclet).

BIBLIOGRAPHIE

COURRIER (R.). Action de l'ingestion de corps thyroïde sur le thymus, sur le testicule et sur la thyroïde. *Rev. Franç. Endocrinol.*, 1928, n° 1, pp. 10-49.

DEXLER (E.) et ISSEKUTZ (B. von). Die Wirkung des Thyroxins auf den Stoffwechsel kaltblütiger Wirbeltiere, *Arch. exp. Path. Pharmakol.*, 1935, 177, pp. 435-441.

ETKIN (W.), ROOT (R. W.) et MOFSHIN (B. P.). The effect of thyroïd feeding on oxygen consumption of the goldfisch. *Physiol. Zool.*, 1940, 13, pp. 415-429.

HARMS (J. W.). Die Realisation von Genen und die consecutive Adaptation. 4 Mitteilung. Experimentell hervorgerufener Medienwechsel : Wasser zu Feuchtluft, bzw. zu Trockenluft bei Gobiiformes (Gobius, Boleophthalmus und Periophthalmus). *Z. Wiss. Zool.*, 1935, 146, pp. 417-462.

HASLER (A. D.) et MEYER (R. K.). Respiratory responses of normal and castrated goldfish to teleost and mammalian hormones. *J. exp. Zool.*, 1942, 91, pp. 391-404.

PUNT (A.) et JONGBLOED (J.). On factors influencing the gas exchanges in fish. *Arch. neerl. Zool.*, 1945, t. 7, pp. 1-15.

ROBERTSON (O. H.). Production of the silvery smolt stage in rainbow trout by intramuscular injection of mammalian thyroid extract and thyrotropic hormone. *J. of exper. Zool.*, 1949, vol. 110, n° 3, pp. 337-355.

ROOT (R. W.) et ETKIN (W.). Effect of thyroxine on oxygen consumption of the toadfish. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 1937, 37, pp. 174-175.

SMITH (D. C.) et EVERETT (G. M.). The effect of thyroid hormone on growt rate, time of sexual differentiation and oxygen consumption in the fish Lebistes reticulatus. *J. exp. Zool.*, 1943, 94, pp. 229-240.

SMITH (D. C.) et MATTHEWS (S. A.). Parrot fish thyroid extract and its effect upon oxygen consumption in the fish, Bathystoma. *Amer. J. Physiol.*, 1948, 153, pp. 215-221.

VIVIEN (J.) et GAISER (M. L.). Variations observées à l'aide de la méthode autohistoradiographique dans le métabolisme iodé, au niveau des formations thyroïdiennes chez Lebistes reticulatus traité par la thyroxine, les protéines iodées ou la thiourée. *C. R. Acad. Sci.*, 1952, t. 234, pp. 1585-1587.

Le Gérant : Marc ANDRÉ.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 5-8-1952.